

## 2 乗法の公式 その2

<目標>

乗法の公式を使って、いろいろな式を手際よく展開することができる。

<問題>

下の3つの式から次の内容について考えましょう。

(1) 展開したあとの式の、 $x$ の係数について

(2) 展開したあとの式の、数の項について

どのようなことがわかりますか。

$$(1) (x+3)^2$$

$$= (x+3)(x+3)$$

$$= x^2 + 6x + 9$$

$$\underline{2 \times 3 \times 1} \quad \underline{3^2}$$

$$(2) (x-4)^2$$

$$= (x-4)(x-4)$$

$$= x^2 - 8x + 16$$

$$\underline{2 \times (-4) \times 1} \quad \underline{(-4)^2}$$

$$(2) (3x+4)^2$$

$$= (3x+4)(3x+4)$$

$$= 9x^2 + 24x + 16$$

$$\underline{2 \times 4 \times 3} \quad \underline{4^2}$$

※ (1) (2) の  $\times 1$  の1は、 $x$ の係数を表す。

与えられた式の特徴は、

1 ( ) の中の項が2つ

2 2乗の指数がついている

ことです。

そこで、与えられた式を  $(cx+a)^2$  とします。すると、

$x$ の係数は  $2 \times a \times c$

数の項は  $a^2$

となっていることがわかります。

このことから、次の公式が成り立ちます。

<公式2> 平方の公式

$$(cx+a)^2$$

$$= c^2x^2 + 2 \times a \times cx + a^2$$

※<公式2>

$$(cx-a)^2$$

$$= c^2x^2 - 2 \times a \times cx + a^2$$

<練習問題>

教科書P.19問2, 3を、公式を利用して展開しなさい。

②

$$(1) (a+3)^2$$

$$= a^2 + 2 \times 3 \times a + 3^2$$

$$= a^2 + 6a + 9$$

$$(2) (x-7)^2$$

$$= x^2 + 2 \times (-7) \times x + (-7)^2$$

$$= x^2 - 14x + 49$$

$$\begin{aligned}
 (3) \quad & (y+4)^2 \\
 & = y^2 + 2 \times 4 \times y + 4^2 \\
 & = y^2 + 8y + 16
 \end{aligned}$$

③

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & (x-5y)^2 \\
 & = x^2 + 2 \times (-5y) \times x + (-5y)^2 \\
 & = x^2 - 10xy + 25y^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & (a+4b)^2 \\
 & = a^2 + 2 \times 4b \times a + (4b)^2 \\
 & = a^2 + 8ab + 16b^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) \quad & (4x-y)^2 \\
 & = (4x)^2 + 2 \times (-y) \times 4x + (-y)^2 \\
 & = 16x^2 - 8xy + y^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (4) \quad & (2x+3y)^2 \\
 & = (2x)^2 + 2 \times 3y \times 2x + (3y)^2 \\
 & = 4x^2 + 12xy + 9y^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (5) \quad & \left(a + \frac{1}{2}b\right)^2 \\
 & = a^2 + 2 \times \frac{1}{2}b \times a + \left(\frac{1}{2}b\right)^2 \\
 & = a^2 + ab + \frac{1}{4}b^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (6) \quad & (-x+2y)^2 \\
 & = (-x)^2 + 2 \times 2y \times (-x) + (2y)^2 \\
 & = x^2 - 4xy + 4y^2
 \end{aligned}$$

<練習問題>

計算ドリル76 乗法公式(2)を、公式を利用して展開しなさい。

※家庭学習ノートにやりなさい。その際に、2行目の式を省ける人は省いてかまいません。